

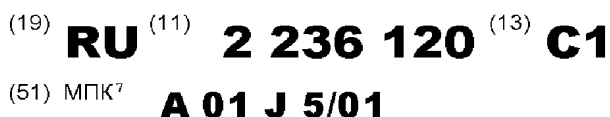
APPARATUS FOR COUNTING AND TRANSPORTATION OF MILK IN MILKING UNIT PROVIDED WITH MILK PIPELINE

Publication number: RU2236120 (C1)
Publication date: 2004-09-20
Inventor(s): ZELENTSOV A I [RU]; TSOJ JU A [RU]; CHELNOKOV V V [RU] +
Applicant(s):
Classification:
- **international:** **A01J5/01; A01J5/007;** (IPC1-7): A01J5/01
- **European:**
Application number: RU20030106377 20030307
Priority number(s): RU20030106377 20030307

Abstract of RU 2236120 (C1)

FIELD: agriculture. ^ SUBSTANCE: apparatus has feeding chamber connected with milk and vacuum pipelines, metering chamber communicated with feeding chamber through return valve, milk conveying pipeline connected with outlet end of metering chamber, controllable pneumatic relay connected with pneumatic chamber, and summer for summing up of metering chamber emptying cycles. Apparatus is further equipped with pneumatically controlled discharge valve mounted at outlet end of metering chamber, and electromagnetic valve equipped with control unit. Upper and lower level sensors are positioned in metering chamber and connected with control unit. Electromagnetic pneumatic valve is connected with pneumatically controlled discharge valve and with pneumatic relay. Control unit is connected, in its turn, with summer. ^ EFFECT: reduced foaming in the process of delivery of milk from feeding chamber into metering chamber and provision for urging of milk dose into milk conveying pipeline without mixing of milk with air. ^ 3 cl, 1 dwg

.....
Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



⁽¹²⁾ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(73) Патентообладатель:
Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский
институт электрификации сельского хозяйства
(RU)



(19) **RU** (11) **2 236 120** (13) **C1**
 (51) Int. Cl.⁷ **A 01 J 5/01**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2003106377/12, 07.03.2003

(24) Effective date for property rights: 07.03.2003

(46) Date of publication: 20.09.2004

(98) Mail address:
 109456, Moskva, 1-j Veshnjakovskij pr-d, 2,
 VIEhSKh, ONTI i patentovaniya, O.V. Golubevoj

(72) Inventor: Zelentsov A.I. (RU),
 Tsoj Ju.A. (RU), Chelnokov V.V. (RU)

(73) Proprietor:
 Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie
 Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij
 institut ehlektrifikatsii sel'skogo khozajstva (RU)

(54) APPARATUS FOR COUNTING AND TRANSPORTATION OF MILK IN MILKING UNIT PROVIDED WITH MILK PIPELINE

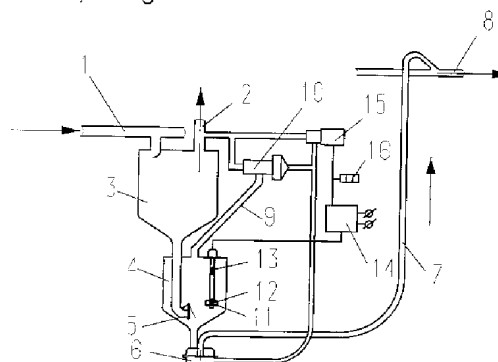
(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: apparatus has feeding chamber connected with milk and vacuum pipelines, metering chamber communicated with feeding chamber through return valve, milk conveying pipeline connected with outlet end of metering chamber, controllable pneumatic relay connected with pneumatic chamber, and summer for summing up of metering chamber emptying cycles. Apparatus is further equipped with pneumatically controlled discharge valve mounted at outlet end of metering chamber, and electromagnetic valve equipped with control unit. Upper and lower level sensors are positioned in metering chamber and connected with control unit. Electromagnetic pneumatic valve is connected with pneumatically controlled discharge valve and with pneumatic relay. Control unit is connected, in its turn, with summer.

EFFECT: reduced foaming in the process of delivery of milk from feeding chamber into metering chamber and provision for urging of milk dose into milk conveying pipeline without mixing of milk with air.

3 cl, 1 dwg



RU 2 236 120 C1

RU 2 236 120 C1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к устройствам учета молока на доильных установках.

Известны доильные установки, содержащие доильные молокопроводы, устройства для учета и транспортировки молока (дозаторы), установленные в местах перехода доильных молокопроводов в транспортные (а.с. СССР №1268133, патент РФ №2112363, МКИ⁷ А 01 J 5/00, БИ №16, 1998 г.).

Известно устройство для учета молока, устанавливаемое перед молокоборной емкостью, содержащее соединенные между собой приемную и мерную камеры, размещенные в них и закрепленные на подвижном штоке поплавков и запорный клапан. Шток выполнен полым с открытым нижним концом и отверстием в верхней части, выходящим за пределы приемной камеры и связанным с атмосферой (а.с. СССР №675260, МКИ⁷ А 01 J 5/00, 1976).

Применение указанного устройства в схемах упомянутых доильных установок по а.с. №1268133, №2112363 сопряжено с рядом таких существенных недостатков, как ненадежное переключение запорного клапана и зависание штока, пенообразование и длительное воздействие воздуха на молоко, ведущее к ухудшению его качества.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению является счетчик вакуумированной молочной линии, содержащий соединенную с молочной и вакуумной линиями приемную камеру, сообщающуюся с ней через клапан мерную камеру, на выходе соединенную с транспортным молокопроводом, соединенное с мерной камерой управляемое пневмореле, приводимое в действие в зависимости от уровня молока в камерах, сумматор циклов опорожнений мерной камеры (патент РФ №2048075, МКИ⁷ А 01 J 5/00, 5/01).

Недостатком этого устройства является интенсивное воздействие воздуха на молоко в процессе транспортировки порции молока по шлангу, особенно в высоко расположенный транспортный молокопровод, приводящее к дестабилизации молочного жира и ухудшению качества молока.

Задачей изобретения является уменьшение пенообразования при поступлении молока из приемной в мерную камеру и вытеснение дозы молока в транспортный молокопровод без смешивания молока с воздухом.

В результате использования предлагаемого изобретения возможно не только точно сосчитать количество надоенного молока, но и обеспечить его транспортировку в стационарный высокорасположенный транспортный молокопровод и далее в молочную без ухудшения его качества.

Вышеуказанный технический результат достигается тем, что в устройстве для учета и транспортировки молока на доильной установке с молокопроводом, содержащем соединенную с молочной и вакуумной линиями приемную камеру, сообщающуюся с ней через обратный клапан мерную камеру, на выходе соединенную с транспортным молокопроводом, управляемое пневмореле, соединенное с мерной камерой, и сумматор циклов опорожнений мерной камеры,

устройство содержит пневмоуправляемый выпускной клапан, установленный на выходе мерной камеры, и электромагнитный клапан с блоком управления, а в мерной камере установлены датчики верхнего и нижнего уровней, связанные с блоком управления, причем электромагнитный пневмоклапан связан с пневмоуправляемым выпускным клапаном и с пневмореле, а блок управления соединен, в свою очередь, с сумматором.

Для уменьшения пенообразования и смешивания молока с воздухом в устройстве для учета и транспортировки молока на доильной установке с молокопроводом обратный клапан размещен в мерной камере ниже датчика нижнего уровня.

Для улучшения промывки путем заполнения мерной камеры промывочной жидкостью выше уровня молока и полного опорожнения мерной камеры от промывочной жидкости в устройстве для учета и транспортировки молока на доильной установке с молокопроводом в блоке управления имеется устройство задержки сигнала от датчика верхнего и нижнего уровней в режиме промывки, например, в виде RC-цепочки.

Сущность изобретения поясняется чертежом, на котором представлена общая схема устройства для учета и транспортировки молока на доильной установке с молокопроводом.

Устройство содержит соединенные с молочной линией 1 и вакуумной линией 2 приемную камеру 3, которая сообщается с мерной камерой 4 через обратный клапан 5. Мерная камера 4 через пневмоуправляемый клапан 6 соединяется шлангом 7 с транспортным молокопроводом 8, который связан с расположенным в молочной молокоприемником. Мерная камера 4 шлангом 9 соединена с пневмореле 10, которое может соединять ее с вакуумной линией 2 или с атмосферой. В мерной камере 4 установлены управляемые от поплавкового магнита 11 датчики 12 нижнего уровня и 13 верхнего уровня, соединенные с блоком управления 14, который управляет электромагнитным пневмоклапаном 15, соединенным с управляющими камерами пневмореле 10 и клапана 6. Параллельно с электромагнитным клапаном 15 блок управления 14 соединен со счетчиком импульсов (сумматором) 16.

Работает устройство для учета и транспортировки молока на доильной установке с молокопроводом следующим образом.

При отсутствии молока поплавков 11 опущен, датчик нижнего уровня 12 включен и блок управления 14 держит электромагнитный клапан 15 выключенным. При этом управляющие камеры пневмореле 10 и клапана 6 соединены с атмосферой и поэтому клапан 6 закрыт, а мерная камера 4 шлангом 9 соединена с линией вакуума 2, как и приемная камера 3. При доении молоко из молочной линии 1 поступает в приемную камеру 3, а из нее самотеком через обратный клапан 5 - в мерную камеру 4. Уровень молока в мерной камере поднимается и при включении поплавковым магнитом 11 датчика верхнего уровня блок управления включает датчик 13. Блок управления при этом включает электромагнитный пневмоклапан

15, который соединяет управляющие камеры пневмореле 10 и клапан 6 с вакуумом. При этом пневмореле 10 через шланг 9 соединяет мерную камеру с атмосферой, а клапан 6 открывается. Под действием атмосферного давления обратный клапан 5 закрывается и молоко через открытый клапан 6 и шланг 7 вытесняется в находящийся под вакуумом транспортный молокопровод 8. При этом уровень молока в мерной камере снижается и при достижении нижнего уровня поплавков включает датчик 12. При этом блок управления выключает электромагнитный клапан 15 и система возвращается в исходное положение, клапан 6 закрывается, а мерная камера через пневмореле соединяется с линией вакуума. Давление в камерах 3 и 4 выравнивается и очередная доза молока через клапан 5 поступает в мерную камеру. Объем молока в мерной камере 4 между нижним и верхним уровнем настроен на 1 л и сумматор 16 подсчитывает количество циклов, т.е. литров.

Особенностью разработанного счетчика является то, что молоко из мерной камеры вытесняется в транспортный молокопровод 12 без воздуха. В мерной камере 4 после транспортировки порции молока сохраняется определенный его уровень, а отверстие с обратным клапаном 5 остается затопленным, и молоко из приемной камеры поступает под этот уровень с минимальным перемешиванием с воздухом и пенообразованием.

При промывке системы работа сумматора 16 блокируется, при включении датчиков верхнего 13 и нижнего 12 уровней вводится определенная задержка, в результате чего верхний уровень повышается и происходит

облив верхней части мерной камеры 4 и частично шланга 9, а нижний уровень понижается и обеспечивается транспортировка остатков молока и промывочной жидкости в молокопровод 8.

При использовании предлагаемого устройства для учета и транспортировки молока на доильной установке с молокопроводом возможность достижения заданной погрешности $\pm 5\%$.

Формула изобретения:

1. Устройство для учета и транспортировки молока на доильной установке с молокопроводом, содержащее соединенную с молочной и вакуумной линиями приемную камеру, сообщающуюся с ней через обратный клапан мерную камеру, на выходе соединенную с транспортным молокопроводом, управляемое пневмореле, соединенное с мерной камерой, и сумматор циклов опорожнений мерной камеры, отличающееся тем, что устройство содержит пневмоуправляемый выпускной клапан, установленный на выходе мерной камеры и электромагнитный пневмоклапан с блоком управления, а в мерной камере установлены датчики верхнего и нижнего уровней, связанные с блоком управления, причем электромагнитный пневмоклапан связан с пневмоуправляемым выпускным клапаном и с пневмореле, а блок управления соединен, в свою очередь, с сумматором.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что обратный клапан размещен в мерной камере ниже датчика нижнего уровня.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в блоке управления имеется устройство задержки сигнала от датчика верхнего и нижнего уровней в режиме промывки.